Gerencia de Recursos Energéticos

Proyecto:

Mejoramiento de los Recursos Energéticos de la Planta de Operaciones Tráilers Hércules Ltda., a través de la Implementación de una Metodología para el Uso Racional de los Consumos por Procesos con perspectiva hacia la Mejora y Calidad del producto.

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Título:

Mejoramiento de los Recursos Energéticos de la Planta de Operaciones Tráilers Hércules Ltda., a través de la Implementación de una Metodología para el Uso Racional de los Consumos por Procesos con una perspectiva hacia la Mejora y Calidad del producto.

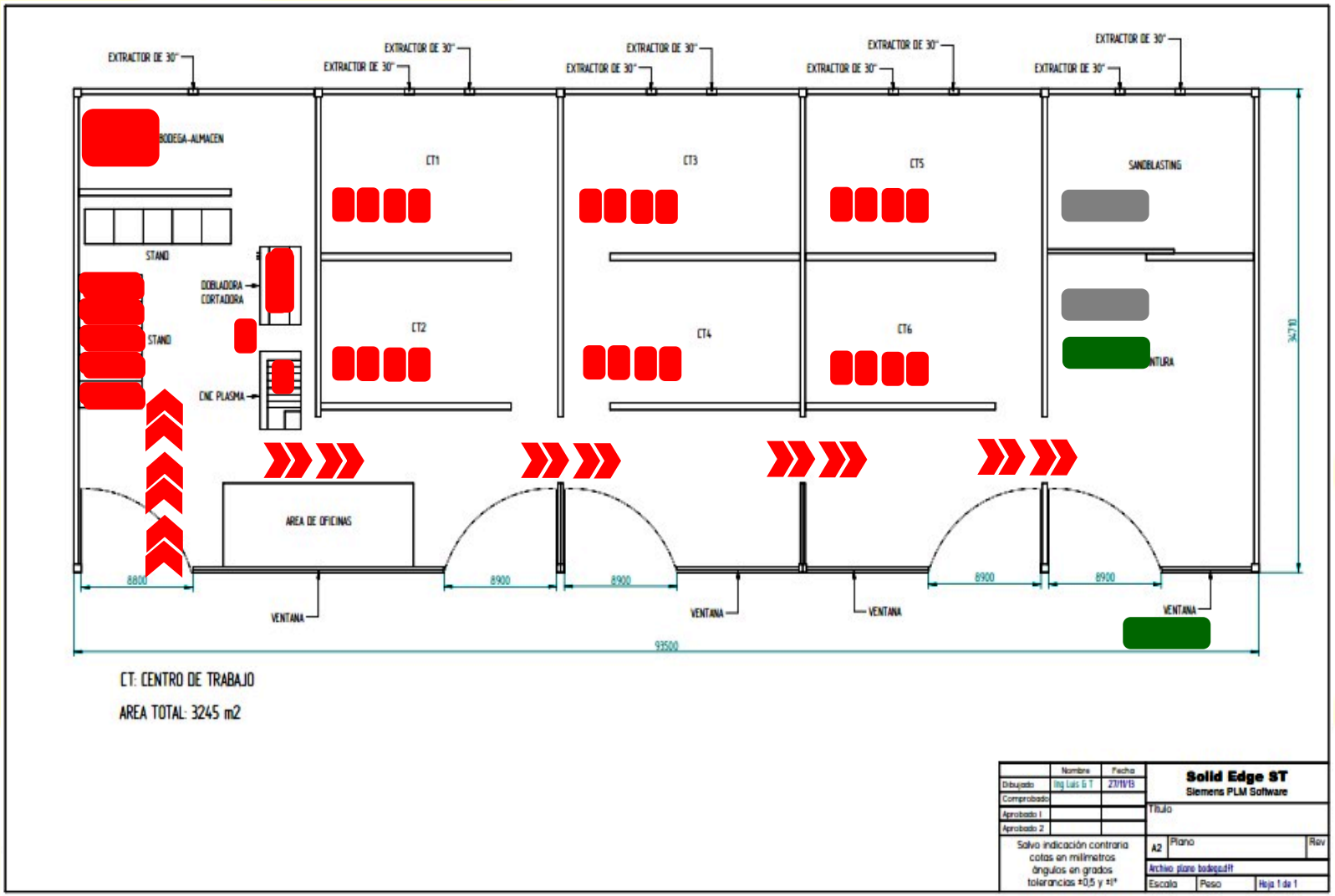
Presentado por:

Ing. Jhonatan Suarez Flórez
Ing. Hussein Blanco Calvete
Ing. Luis Rodrigo Báez Vallejo

Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Tráilers Hércules Ltda.
Direccionamiento del Proceso



Objetivo General:

Mejoramiento y uso eficiente de los Recursos Energéticos de la Planta de Operaciones Tráilers Hércules Ltda., a través de la Implementación de una Metodología para el Uso Racional de los Consumos por Procesos y un Sistema de Ordenamiento, Monitoreo, Seguimiento y Control de Nuevas Tecnologías, con perspectiva hacia la Mejora y Calidad del producto.

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Objetivo Específico:

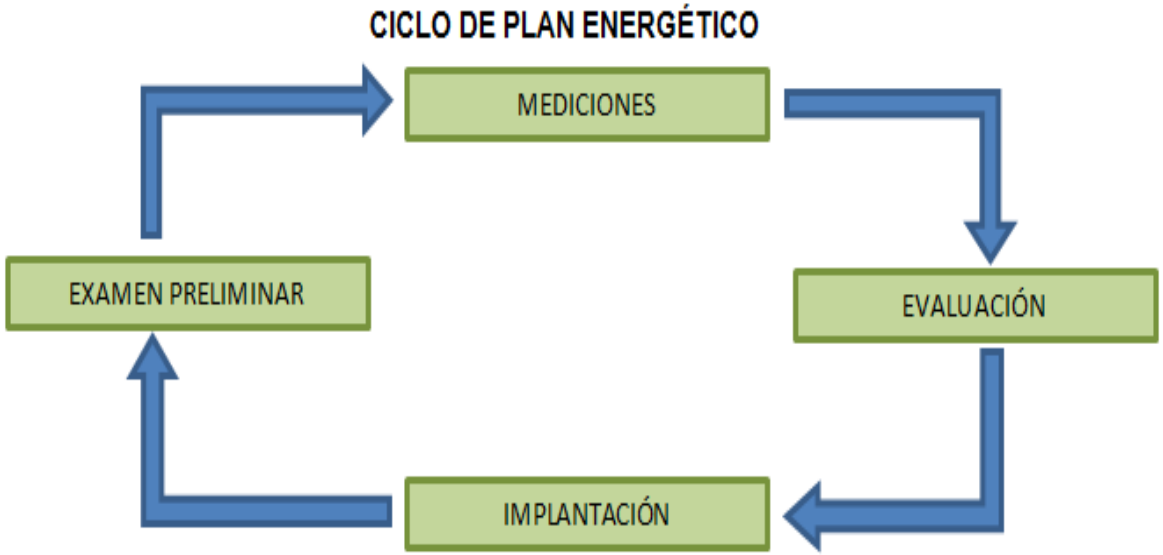
- Establecer e implementar una metodología para la determinación y procedimiento de la capacidad operativa energética de la planta y la selección de nuevos equipos que posibiliten soluciones y demuestren la aplicabilidad de esta metodología.

- Desarrollar un análisis económico y financiero que permita hacer proyecciones sobre la base de los costos, precios y tiempo de procesamiento.

- Evaluar los procesos productivos del producto final con perspectiva Económico-financiero en los temas de calidad (Acabados, Tiempos en la cadena de Suministros y Entregas) verificando la racionalización de los equipos para la optimización en la cadena de producción.

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Diseño Metodológico



Fuente: Guía para el Uso Racional de Energía por Procesos en la Industria.

Metodología

1
- Selección del Equipos de Trabajo.
- Análisis de Condiciones.

2
- Estimar Ahorros.
- Fijar Metas.
- Estimar Inversión.

3
- Decidir Prioridades.

4
- Implementar el Programa.

5
- Evaluar los Ahorros (Comparar con Metas).
- Tomar Nuevas Decisiones.

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Equipo de Trabajo

unab
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Equipo de Trabajo

Gerente General

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Equipo de Trabajo

Gerente de Operaciones

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Equipo de Trabajo

Gerente de Procesos y Calidad

unab
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Equipo de Trabajo

Auditoria Energética

unab
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Equipo de Trabajo

Asesor Técnico
Ext 1.

unab
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Equipo de Trabajo

Asesor Técnico
Ext 2.

unab
Universidad Autónoma de Bucaramanga

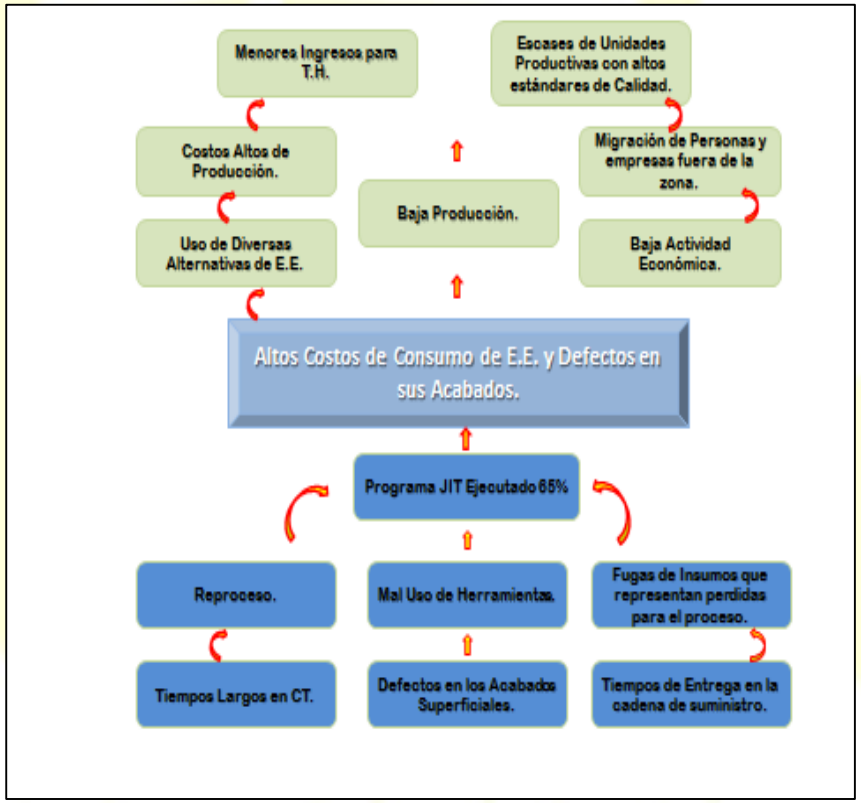
Equipo de Trabajo

Coordinador del Comité Económico-Energético

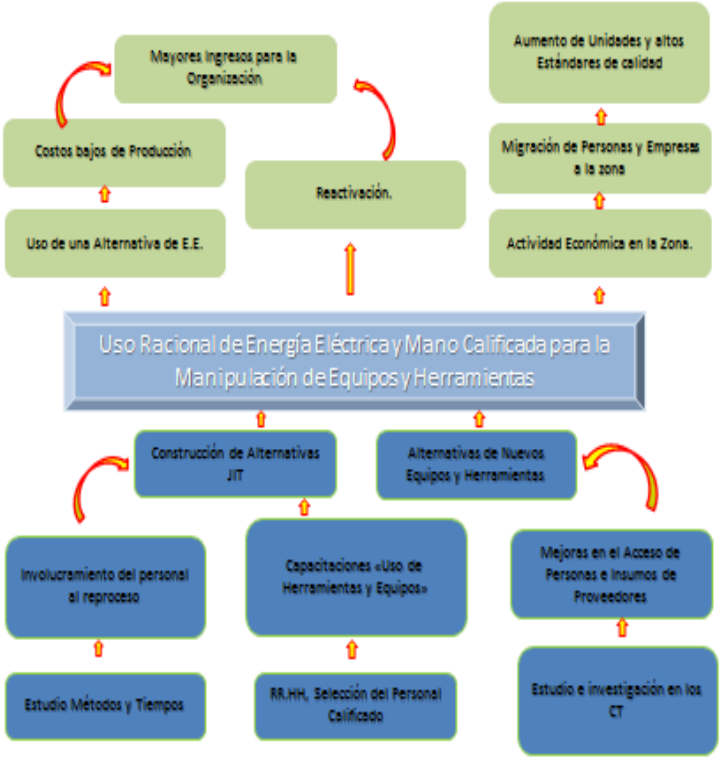
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Análisis de Condiciones

Árbol del Problema



Árbol de Objetivos

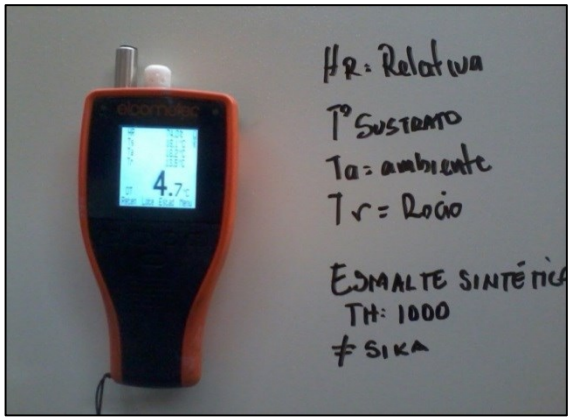


Universidad Autónoma de Bucaramanga

Auditoria Energética SGS

Analizador de Redes

Termo-Higrómetro

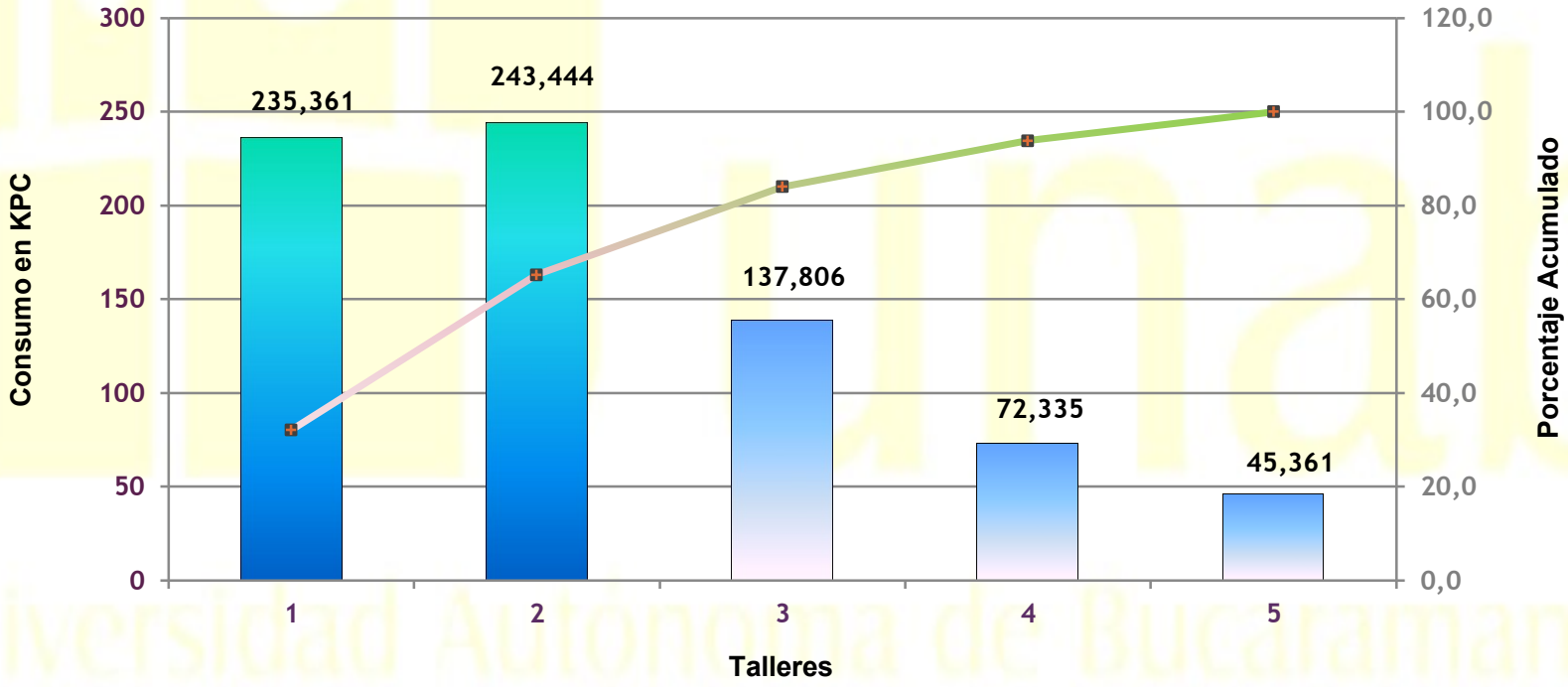


Analizador de Gases de Combustión

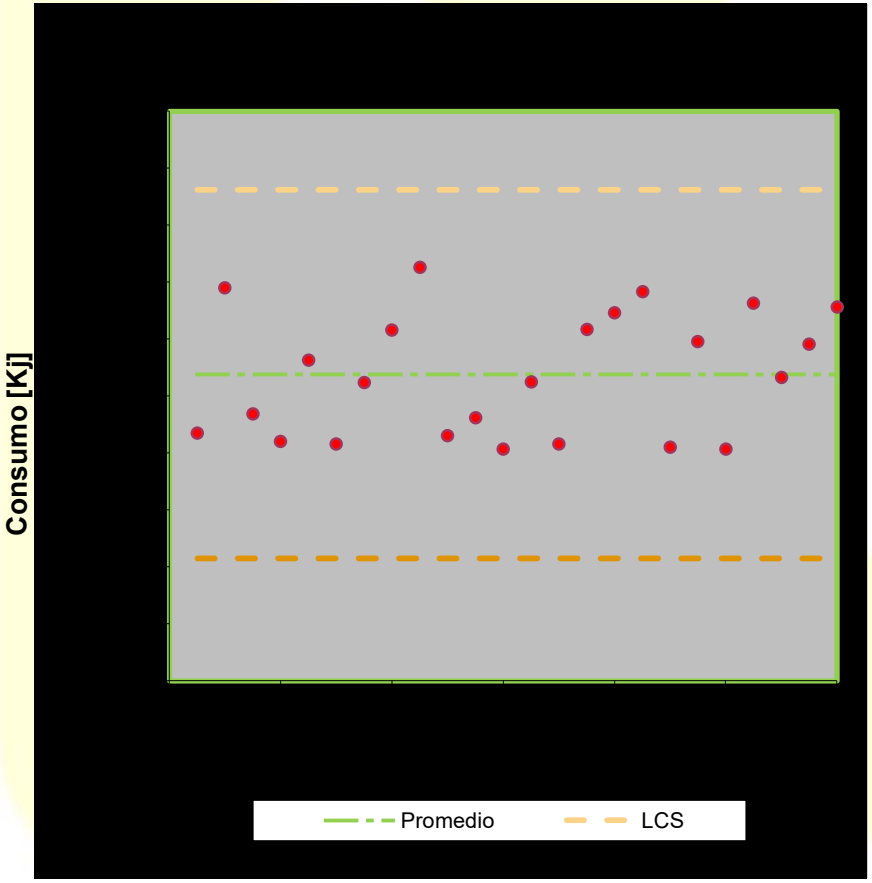
Luxómetro

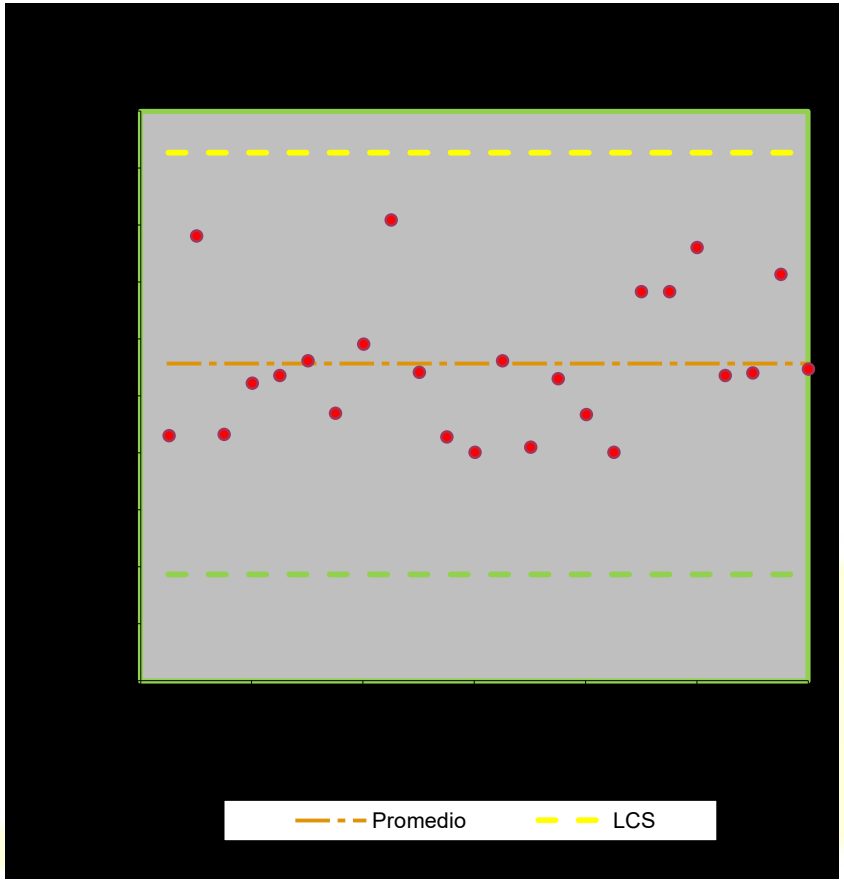
Análisis de Condiciones

Consumo de Equipos T.H vs Taller								
Taller	*Consumo [KPC/ 2 Año]*	*Consumo Total*		*Porcentaje*	*Consumo Acumulado*		*Porcentaje Acumulado*	
		[KPC]	[kJ/año]	[%]	KPC/ 2 Año	kJ/Mes		
Taller 1	235.361	734.307	1080936429	32.1	235.361	9.81	32.1	1
Taller 2	243.444	734.307	1080936429	33.2	478.805	19.95	65.2	2
Taller 3	137.806	734.307	1080936429	18.8	616.611	25.69	84.0	3
Taller 4	72.335	734.307	1080936429	9.9	688.946	28.71	93.8	4
Taller 5	45.361	734.307	1080936429	6.2	734.307	30.60	100.0	5



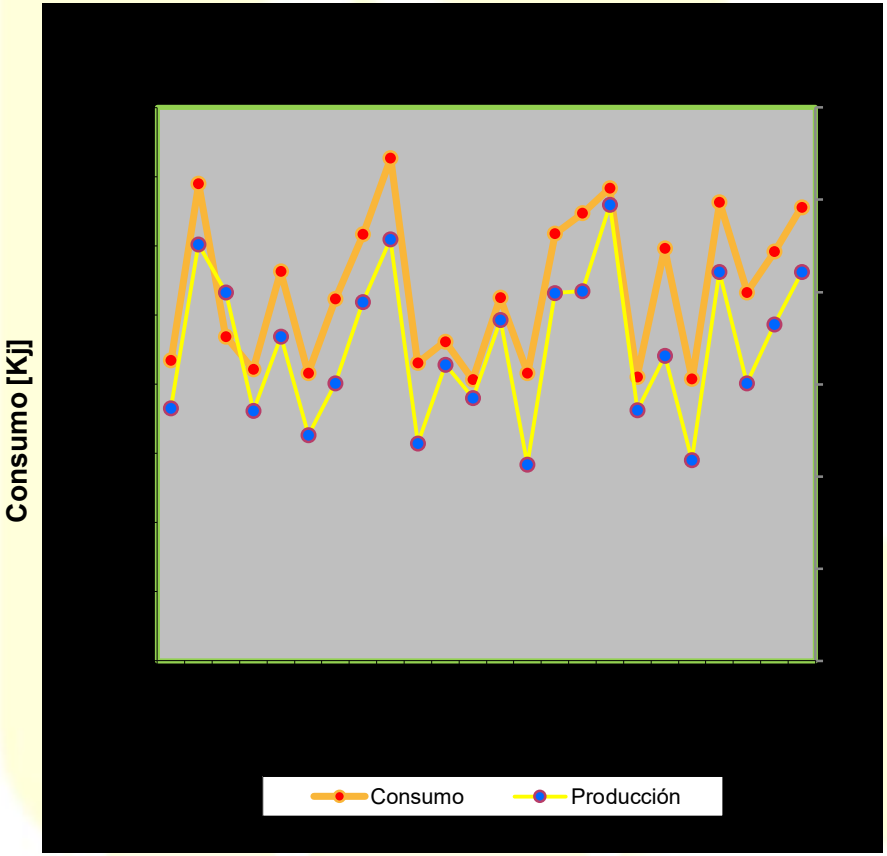
Gráficos de Control de Consumo

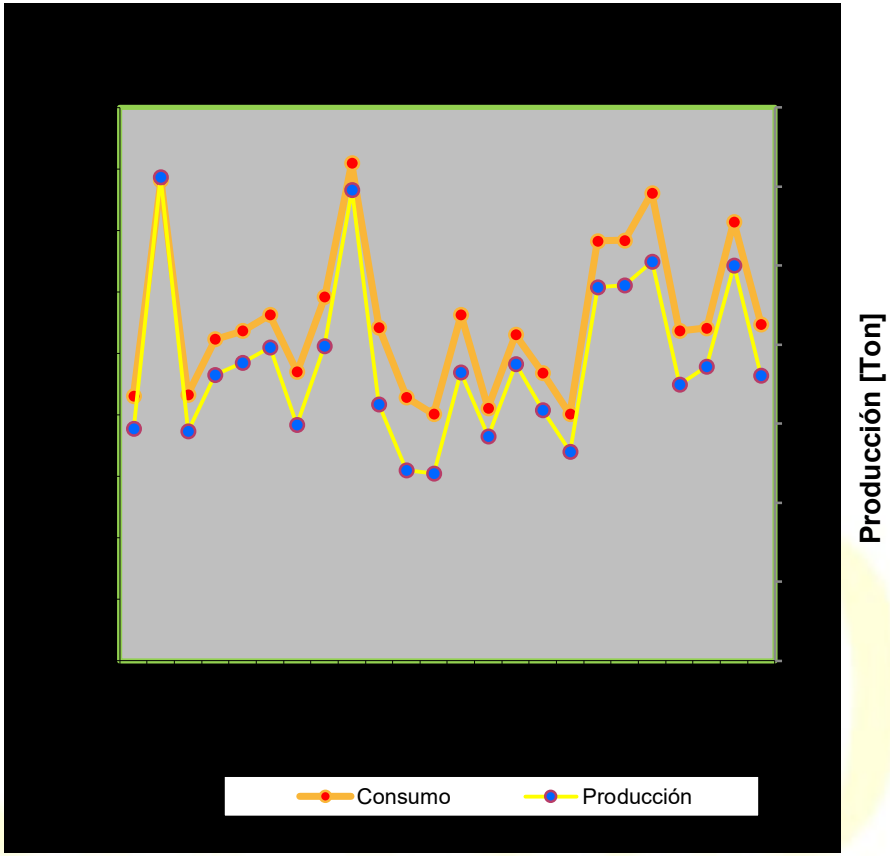




Universidad Autónoma de Bucaramanga

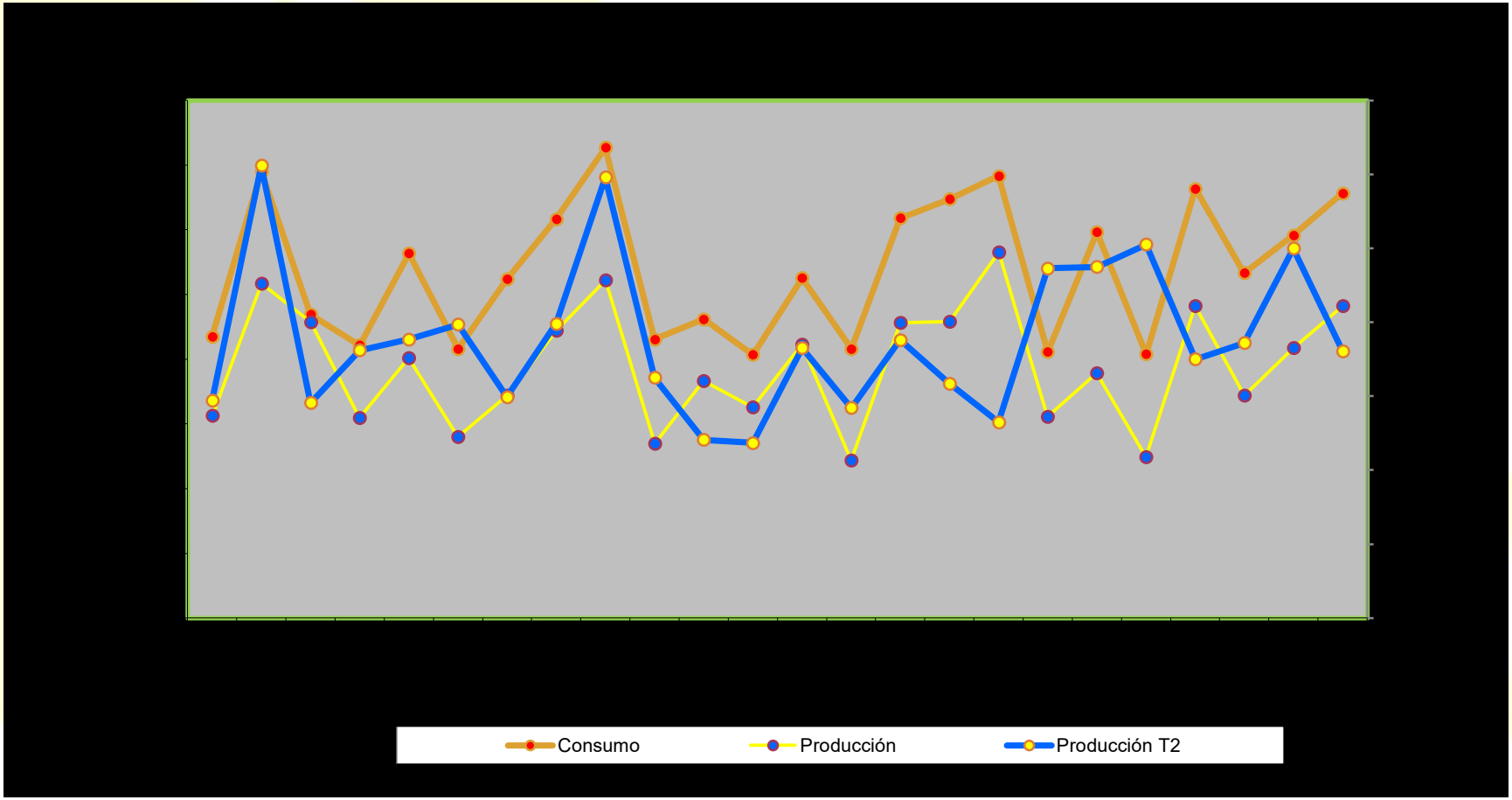
Análisis de Condiciones





Universidad Autónoma de Bucaramanga

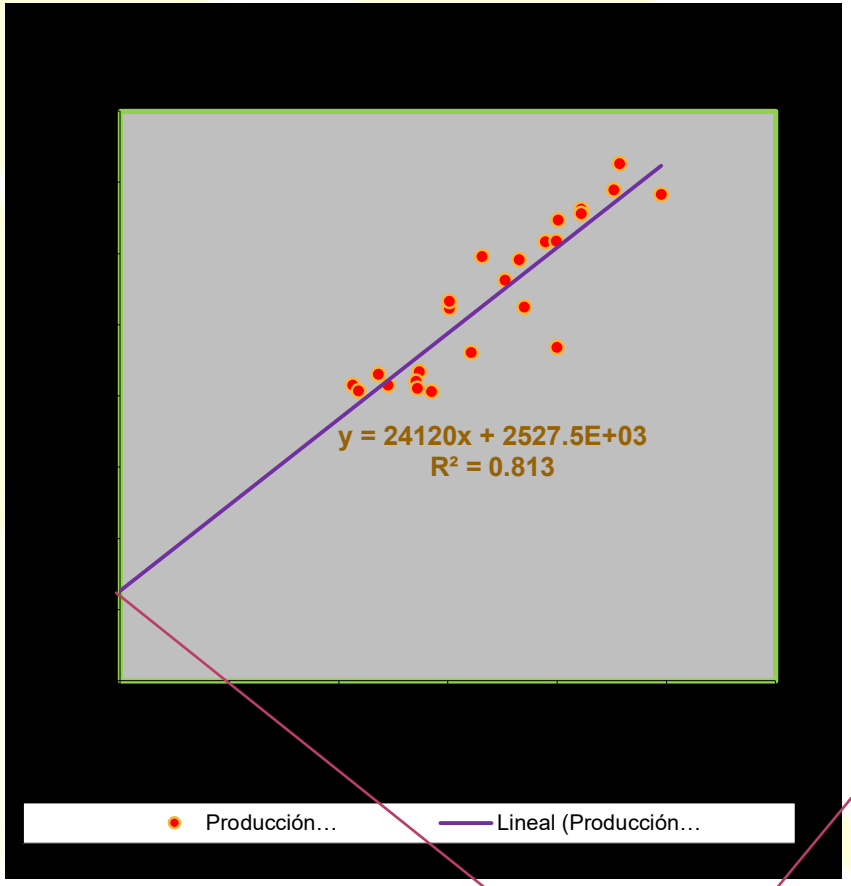
Análisis de Condiciones General

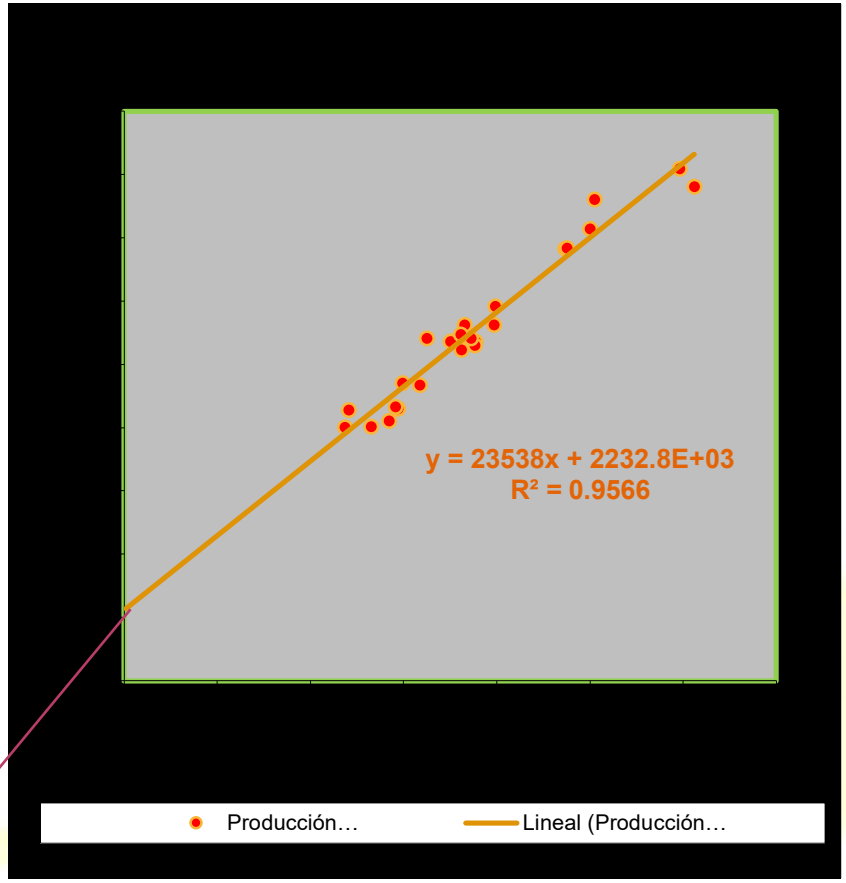


Universidad Autónoma de Bucaramanga

Análisis de Condiciones (Energía no Asociada)

Consumo [Kj]

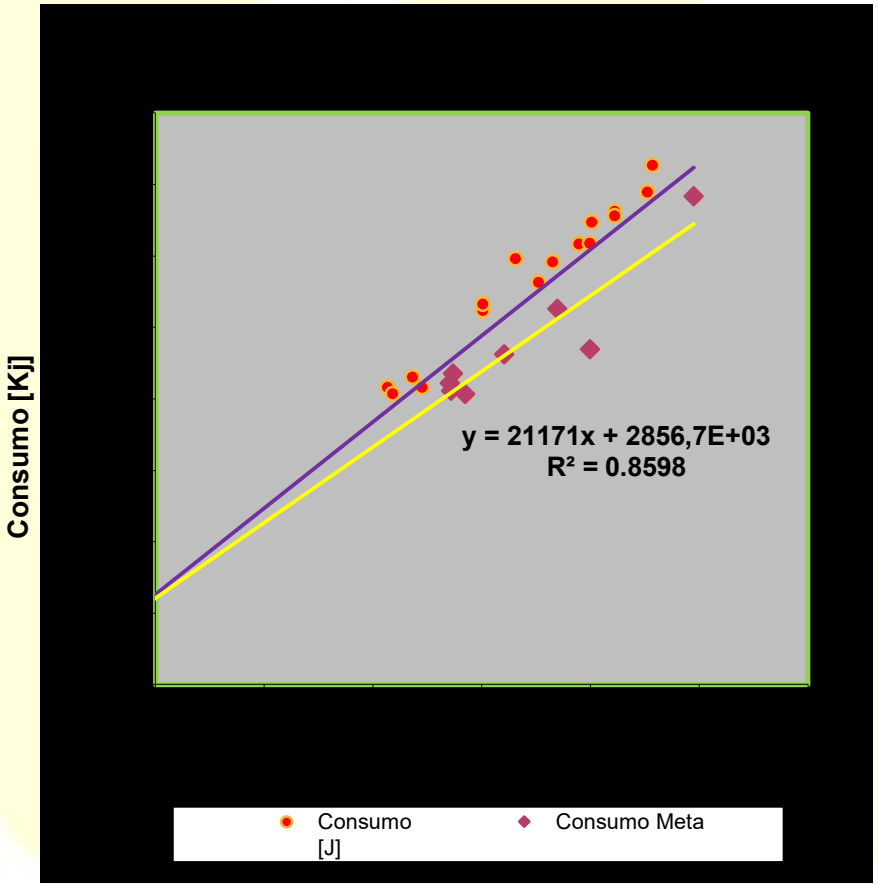


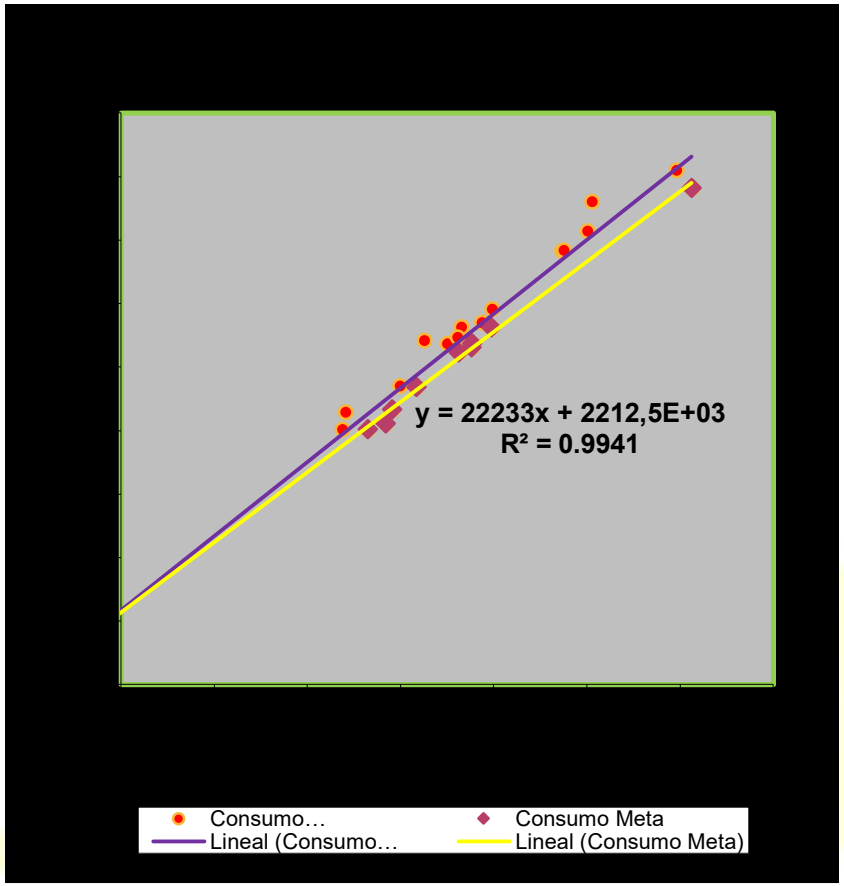


Energía No Asociada

Universidad Autónoma de Bucaramanga

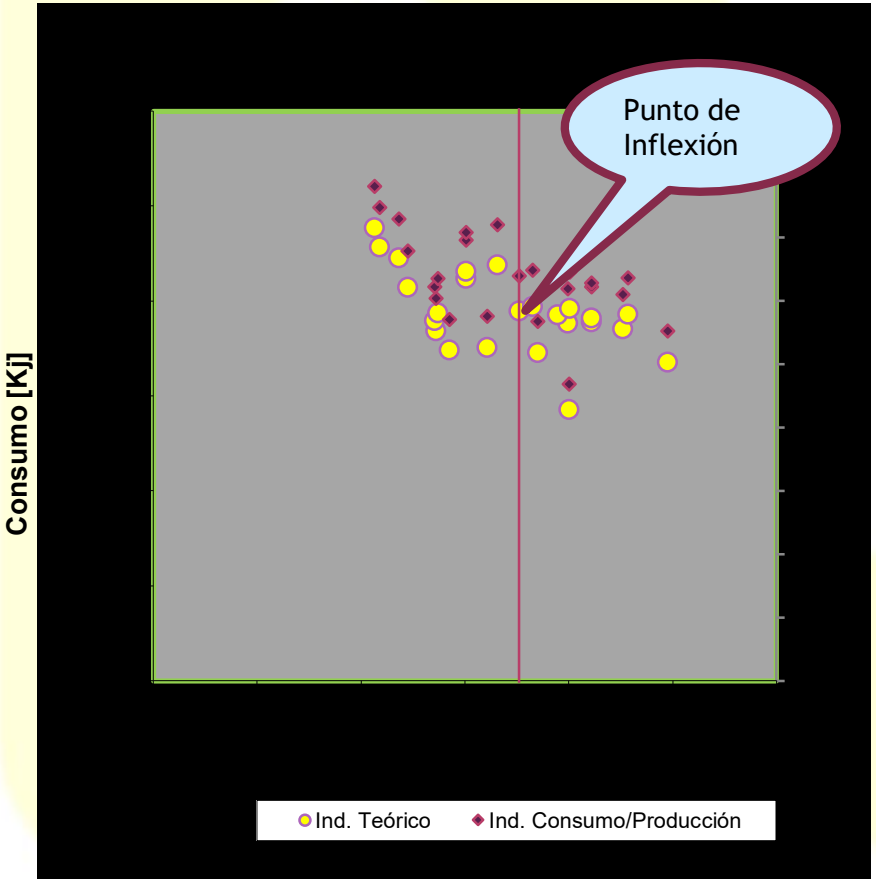
Estimar y Fijar Metas

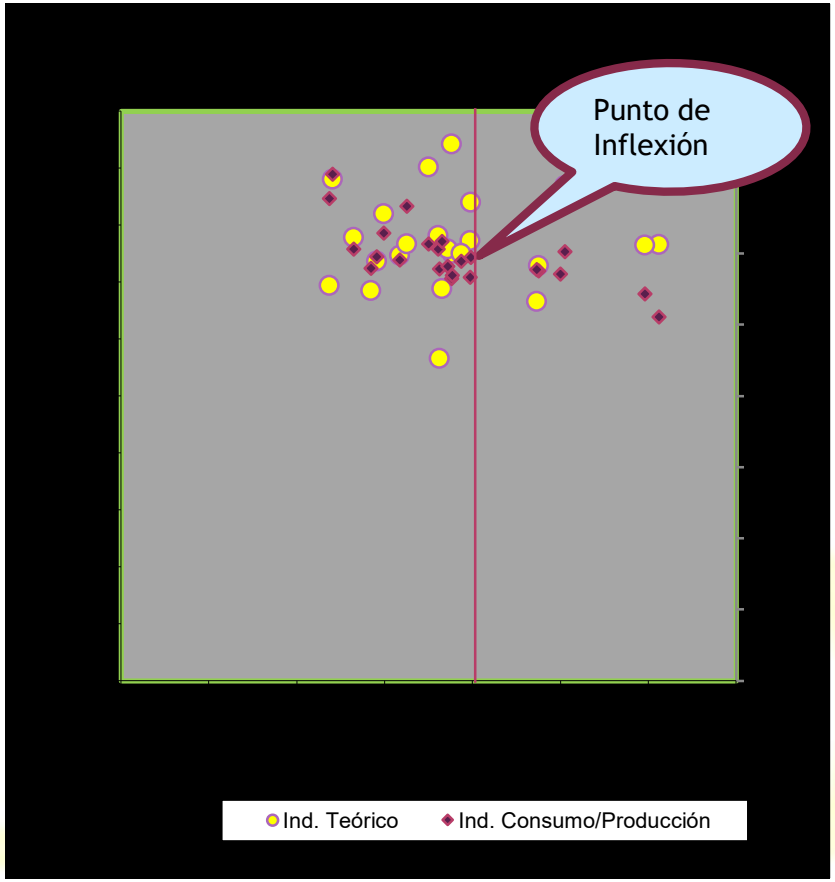




Universidad Autónoma de Bucaramanga

Fijar Metas





Universidad Autónoma de Bucaramanga

Estimar Inversión

PROYECCION DE VENTAS PARA EL PRIMER AÑO

PRODUCTO	Producto	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL AÑO 1
CANTIDAD (kg)	CHATARRA	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	60,000
PRECIO DE VENTA		$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	$ 0.0025	0.0025
VALOR $		$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 12.50	$ 150
CANTIDAD (kg)	METALES	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	2,760
PRECIO DE VENTA		$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	$ 0.0033	0.0033
VALOR $		$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 0.75	$ 9
CANTIDAD (Unidades)	FRAC TANK	0	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2	0	22
PRECIO DE VENTA (Millones)		$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	85.0000
VALOR $		$ 0.0	$ 85.0	$ 170.0	$ 170.0	$ 255.0	$ 255.0	$ 255.0	$ 170.0	$ 170.0	$ 170.0	$ 170.0	$ 0.0	$ 1,870
CANTIDAD (Unidades)		0	0	2	2	3	3	3	2	1	1	1	0	18
CANTIDAD (Unidades)	FRAC TANK	0	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2	0	
PRECIO DE VENTA (Millones)		$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	$ 85.0000	
CANTIDAD (Unidades)	TANQUE CILINDRICO HORIZONTAL	0	0	1	1	2	2	2	2	1	1	0	0	12
PRECIO DE VENTA (Millones)		98.0000	98.0000	98.0000	98.0000	98.0000	98.0000	98.0000	98.0000	98.0000	98.0000	98.0000	98.0000	98.0000
VALOR $		$ 0.00	$ 0.00	$ 98.00	$ 98.00	$ 196.00	$ 196.00	$ 196.00	$ 196.00	$ 98.00	$ 98.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 1,176
CANTIDAD (Unidades)	CATCH TANK	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	6
PRECIO DE VENTA (Millones)		42.0000	42.0000	42.0000	42.0000	42.0000	42.0000	42.0000	42.0000	42.0000	42.0000	42.0000	42.0000	42.0000
VALOR $		$ 0.0	$ 0.0	$ 42.0	$ 0.0	$ 42.0	$ 42.0	$ 42.0	$ 42.0	$ 0.0	$ 0.0	$ 42.0	$ 0.0	$ 252
CANTIDAD (Unidades)	CAMA CUNA	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	6
PRECIO DE VENTA (Millones)		72.0000	72.0000	72.0000	72.0000	72.0000	72.0000	72.0000	72.0000	72.0000	72.0000	72.0000	72.0000	72.0000
VALOR $		$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 72.00	$ 0.00	$ 72.00	$ 0.00	$ 72.00	$ 72.00	$ 72.00	$ 0.00	$ 72.00	$ 432
CANTIDAD (Unidades)	CAMA ALTA	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	4
PRECIO DE VENTA (Millones)		75.0000	75.0000	75.0000	75.0000	75.0000	75.0000	75.0000	75.0000	75.0000	75.0000	75.0000	75.0000	75.0000
VALOR $		$ 0.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 75.00	$ 0.00	$ 75.00	$ 0.00	$ 75.00	$ 0.00	$ 75.00	$ 0.00	$ 0.00	$ 300

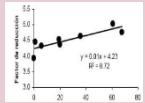
Universidad Autónoma de Bucaramanga

Estimar Inversión

PROYECCION DE VENTAS POR AÑO										
Producto	**AÑO 1**	**AÑO 2**	**AÑO 3**	**AÑO 4**	**AÑO 5**	**AÑO 6**	**AÑO 7**	**AÑO 8**	**AÑO 9**	**AÑO 10**
CHATARRA	60,000	63,000	66,780	71,455	78,600	87,246	97,716	109,441	123,669	139,746
	$ 0.0025	$ 0.0026	$ 0.003	$ 0.003	$ 0.003	$ 0.003	$ 0.003	$ 0.003	$ 0.003	$ 0.003
	$ 150.00	$ 160.65	$ 173.69	$ 189.57	$ 212.70	$ 240.82	$ 275.11	$ 314.28	$ 362.24	$ 417.52
METALES	2,760	2,898	3,072	3,287	3,616	4,013	4,495	5,034	5,689	6,428
	$ 0.003	$ 0.003	$ 0.0034	$ 0.0034	$ 0.0035	$ 0.0036	$ 0.0037	$ 0.0037	$ 0.0038	$ 0.0039
	$ 8.97	$ 9.61	$ 10.39	$ 11.34	$ 12.72	$ 14.40	$ 16.45	$ 18.79	$ 21.66	$ 24.97
FRAC TANK	22	23	24	26	29	32	36	40	45	51
	$ 85.0000	$ 86.7000	$ 88.4340	$ 90.2027	$ 92.0067	$ 93.8469	$ 95.7238	$ 97.6383	$ 99.5910	$ 101.5829
	$ 1,870.00	$ 2,002.77	$ 2,165.39	$ 2,363.31	$ 2,651.64	$ 3,002.18	$ 3,429.69	$ 3,918.08	$ 4,515.98	$ 5,205.12
U.M.V SOBRE EJE	18	19	20	21	24	26	29	33	37	42
	$ 55.0000	$ 56.1000	$ 57.2220	$ 58.3664	$ 59.5338	$ 60.7244	$ 61.9389	$ 63.1777	$ 64.4413	$ 65.7301
	$ 990.0	$ 1,060.3	$ 1,146.4	$ 1,251.2	$ 1,403.8	$ 1,589.4	$ 1,815.7	$ 2,074.3	$ 2,390.8	$ 2,755.7
TANQUE VERTICAL 500 BBL	5	5	6	6	7	7	8	9	10	12
	$ 110.0000	$ 112.2000	$ 114.4440	$ 116.7329	$ 119.0675	$ 121.4489	$ 123.8779	$ 126.3554	$ 128.8825	$ 131.4602
	$ 550.00	$ 589.05	$ 636.88	$ 695.09	$ 779.89	$ 882.99	$ 1,008.73	$ 1,152.38	$ 1,328.23	$ 1,530.92
TANQUE CILINDRICO HORIZONTAL	12	13	13	14	16	17	20	22	25	28
	$ 98.0000	$ 99.9600	$ 101.9592	$ 103.9984	$ 106.0784	$ 108.1999	$ 110.3639	$ 112.5712	$ 114.8226	$ 117.1191
	$ 1,176.0	$ 1,259.5	$ 1,361.8	$ 1,486.2	$ 1,667.6	$ 1,888.0	$ 2,156.9	$ 2,464.0	$ 2,840.0	$ 3,273.4
CATCH TANK	6	6	7	7	8	9	10	11	12	14
	$ 42.0000	$ 42.8400	$ 43.6968	$ 44.5707	$ 45.4622	$ 46.3714	$ 47.2988	$ 48.2448	$ 49.2097	$ 50.1939
	$ 252.0	$ 269.9	$ 291.8	$ 318.5	$ 357.3	$ 404.6	$ 462.2	$ 528.0	$ 608.6	$ 701.4
CAMA CUNA	6	6	7	7	8	9	10	11	12	14
	$ 72.0000	$ 73.4400	$ 74.9088	$ 76.4070	$ 77.9351	$ 79.4938	$ 81.0837	$ 82.7054	$ 84.3595	$ 86.0467
	$ 432.000	$ 462.672	$ 500.241	$ 545.963	$ 612.570	$ 693.552	$ 792.314	$ 905.140	$ 1,043.264	$ 1,202.466
CAMA ALTA	4	4	4	5	5	6	7	7	8	9
	$ 75.00	$ 76.50	$ 78.03	$ 79.59	$ 81.18	$ 82.81	$ 84.46	$ 86.15	$ 87.87	$ 89.63
	$ 300.00	$ 321.30	$ 347.39	$ 379.14	$ 425.40	$ 481.63	$ 550.22	$ 628.57	$ 724.49	$ 835.05

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Conclusiones

Efecto	Objetivo	Imágenes	
	Sensibilidad a los Costos de Operación.	√ Proyectados Paradas Planta	
	Rentabilidad Alta.	Mercados	
	Gestión de Operación Ambientalmente sostenible	Pionera	
	Generar Recursos Propios	Incorporación Tecnología	
	Inclusión de líneas de procesos	Generación de Sinergias	

Universidad Autónoma de Bucaramanga

Gracias

unab
Universidad Autónoma de Bucaramanga